

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 09 月 26 日  
Application Date

申請案號：092126624  
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director-General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 26 日  
Issue Date

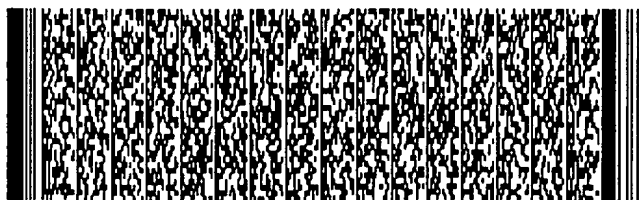
發文字號：09221198960  
Serial No.

申請日期：92.9.26.	IPC分類
申請案號：92126624	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	背板診斷系統及方法
	英 文	Backboard Diagnostic System and Method
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 曾鑫
	姓 名 (英文)	1. ZENG, XIN
	國 籍 (中英文)	1. 中國 PRC
	住居所 (中 文)	1. 深圳市寶安區龍華鎮油松第十工業區東環二路二號
	住居所 (英 文)	1. 2, Dong Huan 2nd Road, You-Song Tenth Industrial Park, Long-Hua Town, Bao-An District, Shenzhen City, PRC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣土城市自由街2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 (英文)	1. GOU, TAI-MING



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	2. 何唐
	姓 名 (英文)	2. HE, TANG
	國 籍 (中英文)	2. 中國 PRC
	住居所 (中 文)	2. 深圳市寶安區龍華鎮油松第十工業區東環二路二號
	住居所 (英 文)	2. 2, Dong Huan 2nd Road, You-Song Tenth Industrial Park, Long-Hua Town, Bao-An District, Shenzhen City, PRC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



#### 四、中文發明摘要 (發明名稱：背板診斷系統及方法)

一種用於診斷背板的系統及方法，該背板診斷系統包含有一監視平臺、一驅動裝置及一待測背板，其中：驅動裝置包含有一初始化模組及一診斷模組，該初始化模組可對待測板進行基本初始化及高級初始化，該診斷模組包含有複數診斷執行程式；監視平臺包含有一命令行編輯裝置、一命令翻譯裝置及一調用模組，該調用模組係可根據用戶輸入之命令，調用診斷模組中相應之診斷執行程式，對待測背板中之硬體進行診斷，並返回診斷結果訊息至監視平臺，在顯示單元中顯示。用戶可藉該等診斷結果訊息判斷該待測背板是否符合安裝要求。

#### 【本案指定代表圖及說明】

(一)、本案代表圖為：第一圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

監視平臺

1

命令行編輯裝置

10

#### 六、英文發明摘要 (發明名稱：Backboard Diagnostic System and Method)

A system and method for diagnosticating backboard is provided. The system comprises a monitor console, a driver and a backboard which need diagnosticating. the driver comprises a initialization module which can basic initialization and advance initalization the chips and hardwares on the backboard. and a diagnostication module which comprises at least



四、中文發明摘要 (發明名稱：背板診斷系統及方法)

命令翻譯裝置	11	命令及命令幫助清單	12
調用模組	13	顯示單元	14
驅動裝置	2	初始化模組	20
基本初始化模組	201	高級初始化模組	202
診斷模組	21	待測背板	3

六、英文發明摘要 (發明名稱：Backboard Diagnostic System and Method)

one diagnostic program. The monitor console comprises a command line editor, a command translator and a invoke module. the invoke module can invoke corresponding diagnostic program base on the command user input, and diagnosticate the baseboard, return the diagnostic result information to monitor console, and display it in a display unit. User can determine if the



四、中文發明摘要 (發明名稱：背板診斷系統及方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：Backboard Diagnostic System and Method)

backboard meets the requirement to be shipped base  
on the diagnostic result information.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種硬體診斷系統及方法，尤其涉及一種應用於背板的診斷系統及方法。

### 【先前技術】

在大批量背板生產過程中，該等背板常用於通訊設備中（如無線開道器、路由器等），當該等背板安裝好晶片（CPU、記憶晶片等）及各種硬體（乙太網端口、USB介面等），必須對該等背板進行裝備測試，裝備測試主要是對背板的硬體功能進行測試。該等測試一般是藉被測背板的對外介面對被測背板進行測試。測試設備本身提供各種激勵信號源，通過介面激勵被測背板，同時測試設備接收到的被測背板的回應訊號，並將回應訊號和預期訊號結果進行比較，最後判斷其功能和好壞。這種功能測試主要是面向大批量生產的產品，它的目的是從被測背板的外部介面的來測試硬體功能的好壞，功能測試前提條件是默認背板的設計是成功的，只是有些背板在生產的過程中由於種種原因損壞，導致不能正常工作，利用功能測試可以剔除這些壞板。

目前這種測試的方法通常是使用專用測試軟體在測試平臺上對背板進行掃描測試。在測試完成後，需要把專用測試軟體換成正常工作軟體，而這種更換過程可能降低背板的合格率，也會增加軟體發展和版本管理的成本。且現有技術對背板進行在線測試都是利用外接的測試設備進行測試，與生產裝備測試不相容，浪費了資源，同時也給維



## 五、發明說明 (2)

護工程師在維護時帶來諸多不便。

如中國國家知識產權局於2002年9月25日公開之公開號為CN1288161的專利，其發明名稱為"便攜式電子設備診斷裝置"，其揭示了一種便攜式電子設備診斷裝置，該電子設備診斷裝置包括有一通訊模組，用來經由該通訊連接裝置建立與該診斷服務中心之間的通訊；一存儲器；一存儲於該存儲器內的控制程序，該處理器執行該控制程序以控制該診斷裝置的操作；一輸入端，用來接收該電子設備所傳送過來的訊號或是用來傳送訊號至該電子設備；一顯示裝置，用來向使用者顯示訊息；以及一控制面板，該使用者可經由該控制面板來控制該診斷裝置的操作。藉由上述電子設備診斷系統雖然可以對電子設備進行診斷，但其中所診斷之電子設備必須是預先已經被初始化的。

### 【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種可對背板進行初始化的診斷系統及方法。

為達上述之目的，本發明提供一種背板診斷系統。該背板診斷系統係用於診斷待測背板，其包含有一監視平臺、一驅動裝置及一待測背板，其中：待測背板上安裝有至少一晶片及複數硬體；驅動裝置包含有：一初始化模組，係用於對待測背板上之各晶片及各硬體進行初始化；一診斷模組，其包含有複數診斷執行程式，係用於對待測背板上的各晶片及各硬體進行診斷測試，並可生成診斷結果訊息；監視平臺包含有：一命令行編輯裝置，可接收用戶

### 五、發明說明 (3)

輸入之命令；一命令翻譯裝置，對命令行編輯裝置中所接收之命令進行翻譯，將其轉變成電腦可讀之形式；一命令及命令幫助清單，係用於存儲預先定義好之命令格式及命令幫助格式；一調用模組，係用於根據上述用戶輸入之命令，調用診斷模組中相應之診斷執行程式；一顯示單元，係以圖形或文字形式顯示訊息給用戶，該等訊息包括用戶所輸入之命令及診斷執行程式所反饋之診斷結果訊息。

其中，初始化模組包含有一基本初始化模組及一高級初始化模組。且診斷執行程式會將診斷結果訊息反饋給監視平臺並在顯示單元中顯示。

本發明還提供一種背板診斷方法。其包括如下步驟：待測背板上電啟動，驅動裝置中的初始化模組對待測背板進行初始化；用戶藉監視平臺中之命令行編輯裝置輸入命令；命令翻譯裝置把上述用戶所輸入之命令轉變成電腦可讀之二進制格式；調用模組根據上述命令，調用驅動裝置之診斷模組中之相應診斷執行程式；上述診斷執行程式對待測背板進行診斷，並把診斷結果訊息返回至監視平臺。其中，還包括監視平臺中之顯示單元顯示診斷結果訊息之步驟。驅動裝置中的初始化模組對待測背板進行初始化的步驟包括：對待測背板進行基本初始化和高級初始化的步驟。

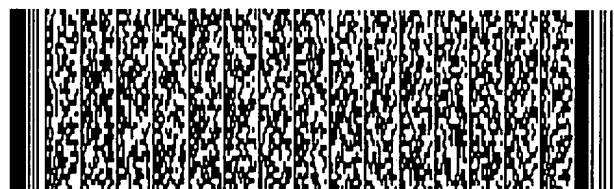
採用本發明提供之背板測試系統及方法，其無需預先對背板進行初始化，即可方便地對背板進行初始化和診斷，提高了診斷的效率。

#### 五、發明說明 (4)

##### 【實施方式】

如第一圖所示，係本發明背板診斷系統及方法之硬體架構圖。該背板診斷系統包含有一監視平臺1、一驅動裝置2及待測背板3。其中，待測背板3即本發明所述之背板，該等背板上已安裝好至少一晶片（如CPU、記憶晶片等）及各種硬體（如乙太網端口、USB介面等），但尚未被初始化。

而監視平臺1係包含有一命令行編輯裝置10、一命令翻譯裝置11、一命令及命令幫助清單12、一調用模組13及一顯示單元14。其中命令行編輯裝置10係用於接收用戶輸入之命令，該等命令在命令及命令幫助清單12中被預先定義，其格式與含義是固定的，為方便用戶之輸入，該命令行編輯裝置10中之命令採用下拉菜單的形式，只要用戶輸入一個字母，其即會以下拉菜單的形式顯示出全部之以該字母開頭之命令，用戶可以在其中進行選擇。命令翻譯裝置11係用於對用戶所輸入之命令進行翻譯，將其轉變成電腦可讀之二進制碼的形式。該二進制形式的命令會傳給調用模組13，調用模組13根據該命令的具體內容調用相應的診斷執行程式以執行相應的診斷命令動作，該等診斷執行程式係存儲於驅動裝置2中。顯示單元14係用圖像或文字方式顯示訊息給用戶，其可以是一單色或是彩色液晶顯示器（LCD），也可以是如個人數位助理所採用的觸控式面板，顯示單元14可以告知用戶相應診斷或其他功能目前所執行的狀態，用戶可以藉此進行下一步的操作。



## 五、發明說明 (5)

驅動裝置2包含有一初始化模組20以及一診斷模組21，該初始化模組20及診斷模組21均可永久存儲於一只讀存儲器(ROM)中。其中初始化模組20係用於對待測背板上的各種硬體進行初始化，其包含有一基本初始化模組201及一高級初始化模組202。其中，基本初始化模組201一般用於初始化待測背板上的CPU及記憶體等晶片，並設置一些基本的參數，如設置中斷向量表及初始化各種寄存器等；高級初始化模組202一般用於初始化各種硬體如序列埠、乙太網端口，設置防火牆參數及設置中斷服務參數等。而診斷模組21包括有複數不同之診斷執行程式，該等診斷執行程式係對應於待測背板上不同之晶片及硬體，其可診斷該等晶片及硬體是否存在故障及何種故障，且其能把診斷結果訊息反饋給監視平臺1，該等診斷結果訊息會在顯示單元14中顯示出來。

如第二圖所示，係為本發明背板診斷系統及方法的主流程圖。在開始步驟中把待測背板3(參見第一圖)置於診斷系統中；在步驟S201中，對待測背板3上電啟動，驅動裝置2中的初始化模組20會對待測背板上之晶片及硬體進行初始化；待待測背板3全部被初始化完畢後，在步驟S202中，用戶可藉監視平臺1中的命令行編輯裝置10輸入診斷命令；而在步驟S203中，命令翻譯裝置11會把該等命令轉變成二進制命令並傳給調用模組13；在步驟S204中，調用模組13會根據用戶所輸入之具體命令，向驅動裝置2之診斷模組21中調用相應之診斷執行程式；在步驟S205中

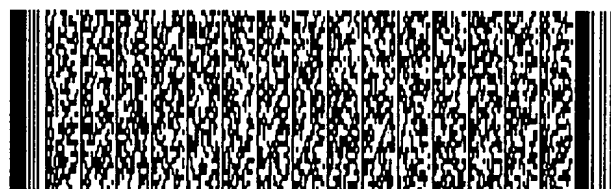
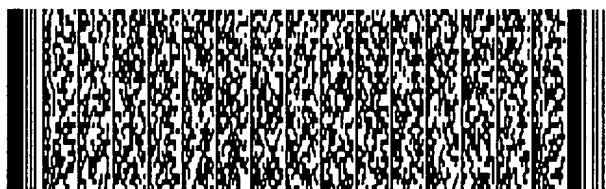


## 五、發明說明 (6)

，該診斷執行程式會對待測背板3相應功能進行診斷，並把診斷結果訊息返回至監視平臺1，在顯示單元14中顯示出來，其中所述之待測背板相應功能診斷包括有記憶體診斷、中斷控制器診斷、DMA診斷、計時器診斷、I2C診斷、乙太網診斷、USB介面診斷等等。最後用戶可根據顯示單元14中顯示之診斷結果訊息，瞭解該待測背板是否存在故障及存在何種故障。

如第三圖所示，係為第二圖中初始化待測背板之子流程圖。首先，在步驟S301中，驅動裝置2中的基本初始化模組201對待測背板進行基本初始化，該基本初始化包括：進入初始化程式入口，啟動待測背板3上CPU及記憶體，設置中斷向量表和故障向量表，清除中斷事件寄存器和狀態寄存器及設置CPU中中斷向量的基本位址。在步驟S302中，對引導程式進行初始化。在步驟S303中，驅動裝置2中的高級初始化模組202會初始化除CPU及記憶體之外的其他硬體，如串列埠、乙太網端口等，並可設置防火牆參數及中斷服務參數等，並可對該待測背板3的其他參數進一步配置。完成該初始化動作後，在步驟S304中，待測背板3之硬體會對該等初始化結果進行存儲，以後當該待測背板3上電啟動時，就無需再進行該初始化步驟。

本發明雖以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。任何熟悉此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

### 【圖式簡單說明】

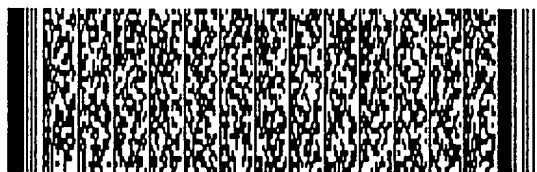
第一圖係為本發明背板診斷系統及方法之硬體架構圖。

第二圖係為本發明背板診斷系統及方法之的主流程圖。

第三圖係為第二圖中初始化待測背板之子流程圖。

### 【主要元件標號】

監視平臺	1
命令行編輯裝置	10
命令翻譯裝置	11
命令及命令幫助清單	12
調用模組	13
顯示單元	14
驅動裝置	2
初始化模組	20
基本初始化模組	201
高級初始化模組	202
診斷模組	21
待測背板	3



## 六、申請專利範圍

1. 一種背板診斷系統，係用於診斷待測背板，該背板診斷系統包含有一監視平臺、一驅動裝置及一待測背板，其中：

待測背板，其上安裝有至少一晶片及複數硬體；

驅動裝置包含有：

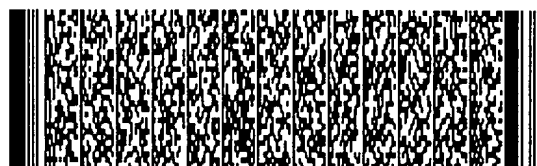
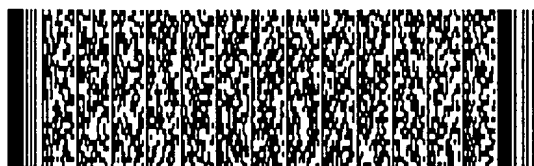
- 一初始化模組，係用於對待測背板上之各晶片及各硬體進行初始化；
- 一診斷模組，其包含有複數診斷執行程式，係用於對待測背板上的各晶片及各硬體進行診斷測試，並生成診斷結果訊息；

監視平臺包含有：

- 一命令行編輯裝置，可接收用戶輸入之命令；
- 一命令翻譯裝置，將命令行編輯裝置中所接收之命令轉變成電腦可讀之形式；
- 一命令及命令幫助清單，係用於存儲預先定義好之命令格式及命令幫助格式；
- 一調用模組，係用於根據上述用戶輸入之命令，調用診斷模組中相應之診斷執行程式；
- 一顯示單元，係以圖形或文字形式顯示訊息給用戶，該等訊息包括用戶所輸入之命令及診斷執行程式所反饋之診斷結果訊息。

2. 如申請專利範圍第1項所述之背板診斷系統，其中初始化模組包含有一基本初始化模組及一高級初始化模組。

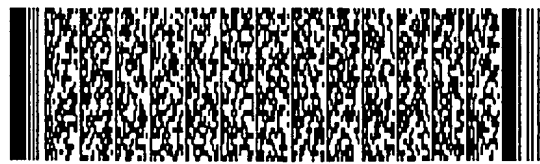
3. 如申請專利範圍第2項所述之背板診斷系統，其中顯示



#### 六、申請專利範圍

單元為單色LCD、彩色LCD或觸控式面板之一種。

4. 如申請專利範圍第3項所述之背板診斷系統，其中診斷執行程式會將診斷結果訊息反饋給監視平臺並在顯示單元中顯示。
5. 如申請專利範圍第4項所述之背板診斷系統，其中所述之電腦可讀形式為二進制形式。
6. 一種背板診斷方法，係用於診斷待測背板，其包括如下步驟：  
待測背板上電啟動，驅動裝置中的初始化模組對待測背板進行初始化；  
用戶藉監視平臺中之命令行編輯裝置輸入命令；  
命令翻譯裝置把上述用戶所輸入之命令轉變成電腦可讀之二進制格式；  
調用模組根據上述命令，調用驅動裝置之診斷模組中之相應診斷執行程式；  
上述診斷執行程式對待測背板進行診斷，並把診斷結果訊息返回至監視平臺。
7. 如申請專利範圍第6項所述之背板診斷方法，其中還包括監視平臺中之顯示單元顯示診斷結果訊息之步驟。
8. 如申請專利範圍第7項所述之背板診斷方法，其中驅動裝置中的初始化模組對待測背板進行初始化的步驟包括：對待測背板進行基本初始化和高級初始化的步驟。
9. 如申請專利範圍第8項所述之背板診斷方法，其中驅動裝置中的初始化模組對待測背板進行初始化的步驟包括

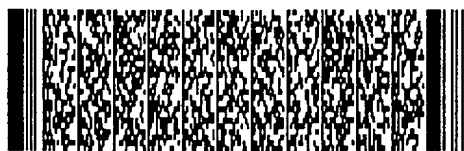




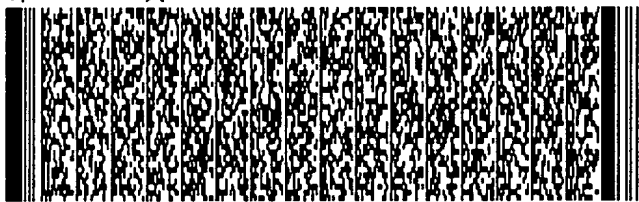
#### 六、申請專利範圍

存儲初始化結果的步驟。

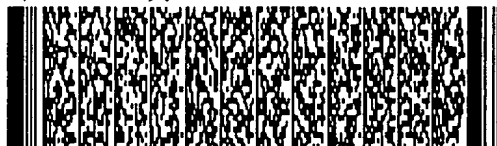
10. 如申請專利範圍第9項所述之背板診斷方法，其中還包括用戶根據顯示單元所顯示之診斷結果判斷該待測背板是否存在故障及存在何種故障的步驟。



第 1/16 頁



第 2/16 頁



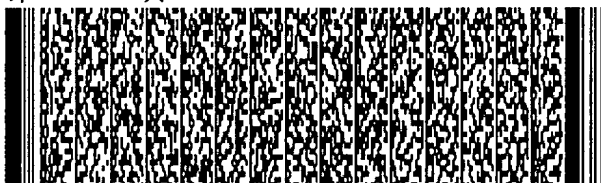
第 3/16 頁



第 3/16 頁



第 4/16 頁



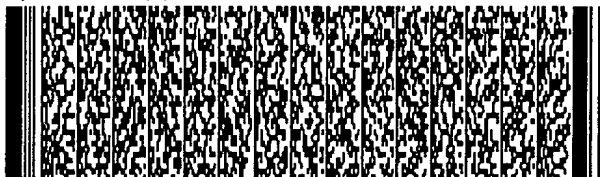
第 5/16 頁



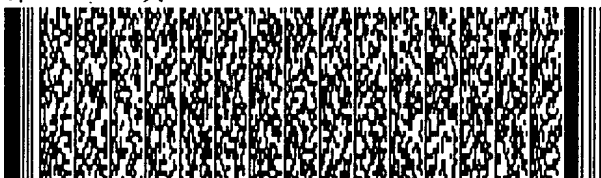
第 6/16 頁



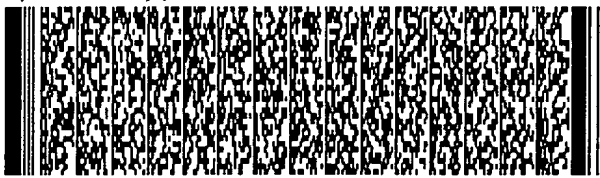
第 7/16 頁



第 7/16 頁



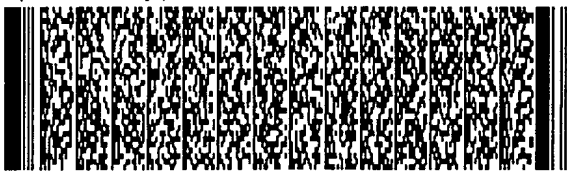
第 8/16 頁



第 8/16 頁



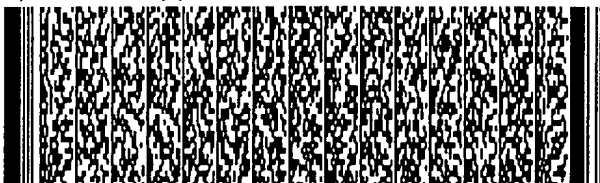
第 9/16 頁



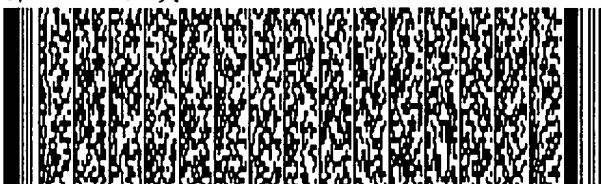
第 9/16 頁



第 10/16 頁



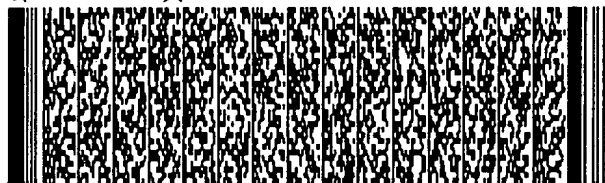
第 10/16 頁



第 11/16 頁



第 11/16 頁



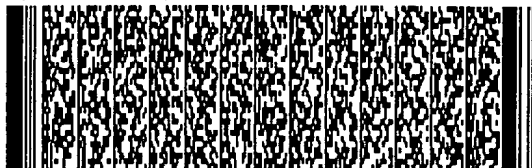
第 12/16 頁



第 12/16 頁



第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁

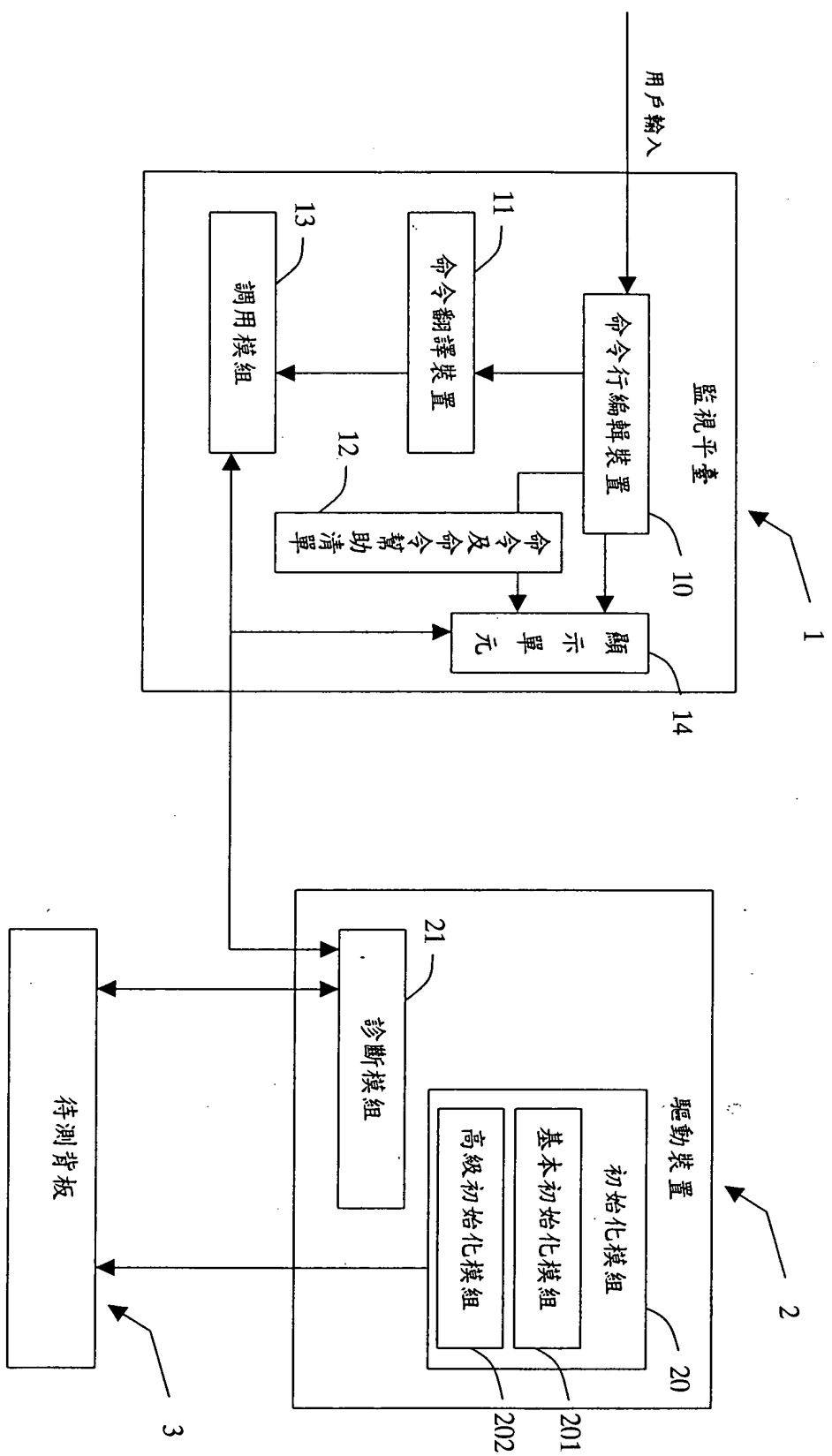


第 15/16 頁

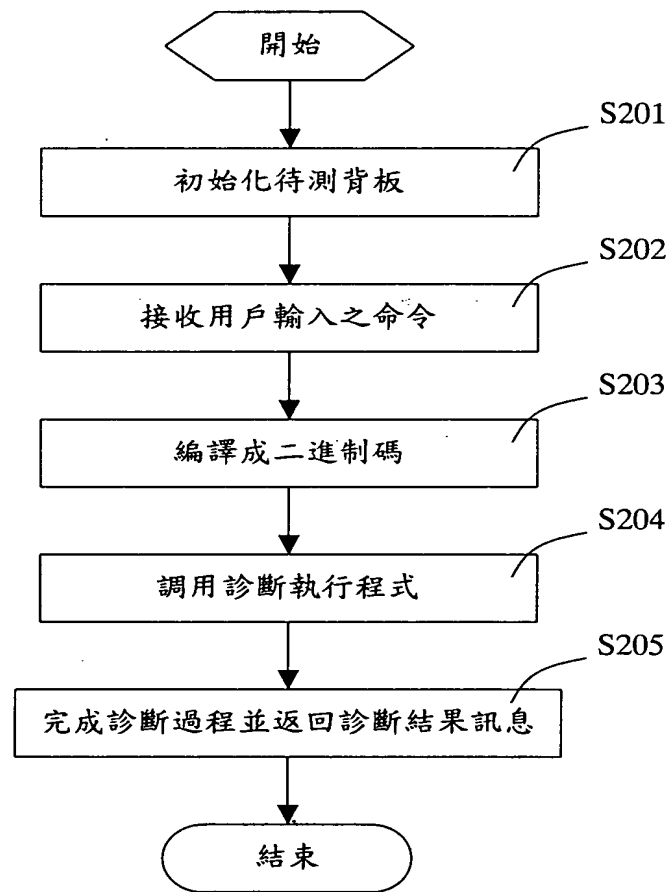


第 16/16 頁

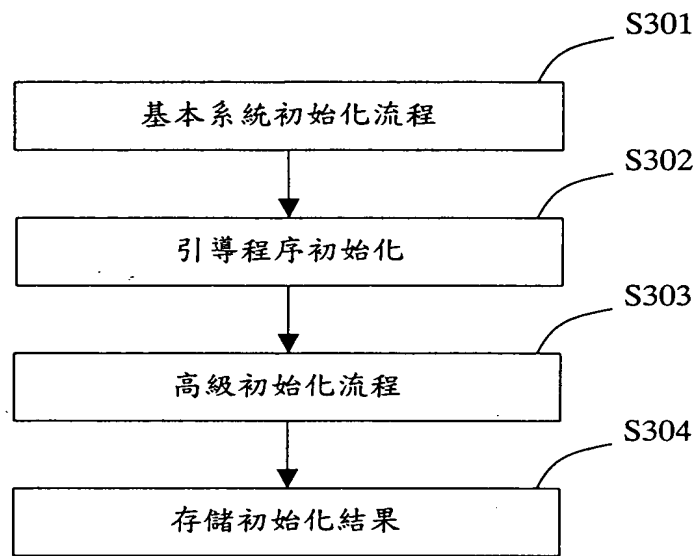




第一圖



第 二 圖



第 三 圖